

PEMANFAATAN *Sargassum polycistum*, DAN *Ulva lactuca* SEBAGAI PUPUK ORGANIK DENGAN METODE PENGOMPOSAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas – Tugas dan Memenuhi
Syarat – Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan(S.Pd) dalam Ilmu Biologi

Oleh :

ROZALINA
NPM : 1611060467

Jurusan: Pendidikan Biologi

ACC ke PBB 1 (8/2/2021)

a.n. Rozalina

Aulia Ulmalla, M.Sc.

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1442 H / 2021 M

**PEMANFAATAN *Sargassum polycistum*, DAN *Ulva lactuca* SEBAGAI PUPUK ORGANIK DENGAN
METODE PENGOMPOSAN**

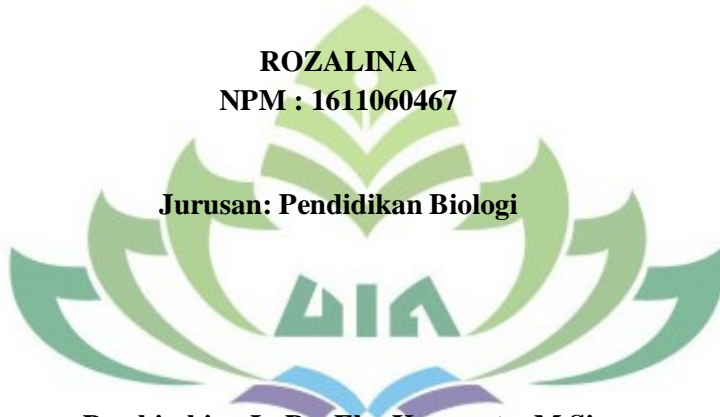
SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas – Tugas dan Memenuhi
Syarat – Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Biologi

Oleh :

ROZALINA
NPM : 1611060467

Jurusan: Pendidikan Biologi



Pembimbing I : Dr. Eko Kuswanto, M.Si
Pembimbing II : Aulia Ulmillah, M.Sc

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN
INTANLAMPUNG
1442 H / 2021 M

ABSTRAK

Pesisir Barat merupakan wilayah pesisir yang mempunyai kekayaan bahari, salah satu kekayaan bahari tersebut adalah rumput laut. Pemanfaatan rumput laut oleh masyarakat masih sangat terbatas hanya untuk dijual dengan harga yang sangat murah. Jenis rumput laut yang sangat banyak ditemukan di Pesisir Barat ialah *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca*. Kedua jenis rumput laut ini bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang kaya akan kandungan unsur hara dan bermanfaat untuk tumbuhan serta tidak merusak lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas pupuk berbahan *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* dengan metode pengomposan. Pembuatan pupuk organik dengan metode pengomposan. Parameter yang diukur yaitu uji kualitas fisik meliputi : suhu, warna, aroma, tekstur dan kualitas kimia yang meliputi : N – Total, P – Total, K- Total, C- Organik dan pH. Analisis data disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan gambar. Hasil kualitas fisik dan kimia dianalisis secara kualitatif dan dibandingkan dengan standar mutu kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik yang dihasilkan dengan kualitas paling baik secara fisik dan kimi sesuai dengan SNI 19-7030-2004 yaitu pada komposisi *Ulva lactuca* 5 kg+ 700 mL EM4 dan *Sargassum polycistum* 5 kg + 700 mL EM4.

Kata Kunci : Metode pengomposan, pupuk organik, *Sargassum polycistum*, *Ulva lactuca*.

SURAT PERNYATAAN

Assalamu'alaikum Waramatullahi Wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rozalina
NIM : 1611060467
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul `` Pemanfaatan *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* Sebagai Pupuk Organik dengan Metode Pengomposan `` adalah benar-benar hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun aduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang ditunjuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu'alaikum Waramatullahi Wabarakatuh

Bandar lampung 09 Februari
2021
Penulis

Rozalina
NPM : 1641020062



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmij Sakarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PEMANFAATAN *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca***
sebagai pupuk organik dengan metode pengomposan

Nama : Rozalina
NPM : 1611060467
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk di Monaqasyah dan dipertahankan dalam Sidang Monaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I


Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 197505142008011009

Pembimbing II


Aulia Ulililahi, M.Sc.
NIP.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi


Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS DAKWAH DAN ILMU KOMUNIKASI

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung, 35131 Telp (0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi Dengan Judul “PEMANFAATAN *Sargassum polycistum* dan *Ulya lactuca* SEBAGAI PUPUK ORGANIK DENGAN METODE PENGOMPOSAN” Disusun Oleh Rozalina, NPM :1611060467 Program studi Pendidikan Biologi, Telah diujikan dalam sidang Munaqosah di Fakultas Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Pada Hari/Tanggal: Kamis, 18 Februari 2021

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

Sekretaris : Indarto, S.Si., M.Sc

Penguji I : Dwijowati Asih Saputri, M.Si

Penguji II : Dr. Eko Kuswanto, M.Si

Penguji Pendamping : Aulia Ulmillah, M.Sc

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd
NIP196408281988032002

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۝ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۝ ٦

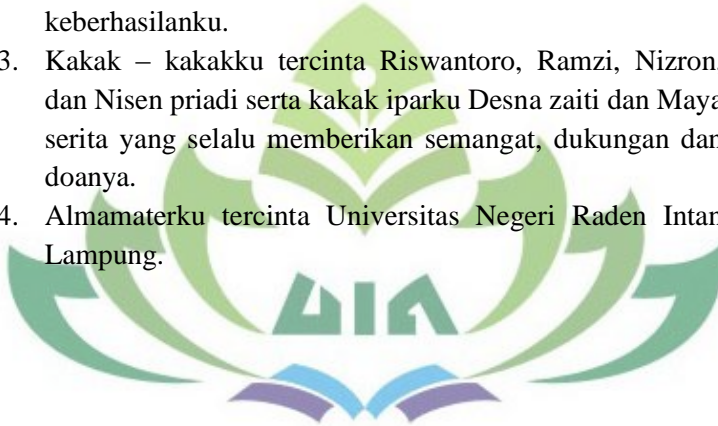
Artinya: Maka sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan (Q.S Asy – Syarh 5-6)



PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT tuhan semesta alam serta sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada nabi kita yang agung yakni nabi besar Muhammad SAW. Dengan ungkapan rasa syukur penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT. Tuhan tempat menyembah, berkeluh kesah dan meminta pertolongan dan Nabi Muhammad SAW. Sebagai nabi utusan Allah.
2. Kedua orang tuaku tercinta Ayah Muzaini dan ibu Masidah terimakasih atas kasih sayang yang tulus, pengorbanan dan kesabaran semangat dan doa untuk keberhasilanku.
3. Kakak – kakakku tercinta Riswantoro, Ramzi, Nizron, dan Nisen priadi serta kakak iparku Desna zaiti dan Maya serita yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doanya.
4. Almamaterku tercinta Universitas Negeri Raden Intan Lampung.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Rozalina, dilahirkan di Cahaya negeri kecamatan Lemong kabupaten Pesisir Barat pada tanggal 25 Desember 1997. Penulis merupakan anak kelima dari pasangan Bapak Muzaini dan ibu Masidah, memiliki 4 orang saudara yang bernama : Riswanto, Ramzi, Nizron dan Nisen priadi.

Penulis menyelesaikan pendidikan ditaman kanak – kanak (TK) PGRI pada tahun 2004, kemudian melanjutkan pendidikan tingkat dasar di SDN 1 Cahaya negeri dan lulus pada tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 3 Lemong lulus pada tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di MAN 1 Pesisir Barat dan lulus pada tahun 2016.

Setelah itu peneliti melanjutkan keperguruan tinggi pada tahun 2016, peneliti diterima sebagai mahasiswi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi. Pada tahun 2019 peneliti melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Air naningan kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Pada tahun yang sama peneliti melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 25 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas berkat, Rahmat dan taufik dan hidayahnya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa shalawat serta salam selalu tucurahkan pada nabi kita yang agung yakni nabi Muhammad SAW.

Penulis sangat berterimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi dengan judul **“Pemanfaatan *Sargassum polycistum*, dan *Ulva lactuca* Sebagai Pupuk Organik Dengan Metode Pengomposan”** merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan pada fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan karena bantuan dan masukan – masukan yang telah diberikan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih yang tulus kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan Universitas Negeri Raden Intan Lampung
2. Dr. Eko kuswanto, M.Si. selaku ketua Prodi Pendidikan Biologi sekaligus selaku pembimbing 1 yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam mengikuti pendidikan, meluangkan waktu dan nasihat hingga skripsi ini terselesaikan.
3. Aulia ulmillah M.Sc. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, fikiran nasihat serta motivasi hingga skripsi ini selesai.
4. Rekan – Rekan seperjuangan Pendidikan Biologi kelas H 2016 yang sudah bersama – sama berjuang dari awal selama menempuh pendidikan.
5. Teruntuk sahabat – sahabat terbaikku, Siti Intan H, Emilya Majid, Ayu irma fitriani, dan Isnaini Fitriani Istijabah yang selalu mensupport, mendoakan, memberikan arahan dan selalu memberikan saran untuk solat tahajud, dzikir, membaca Al quran dan beberapa

amalan – amalan yang dapat mempermudah selama proses pengerjaan skripsi ini.

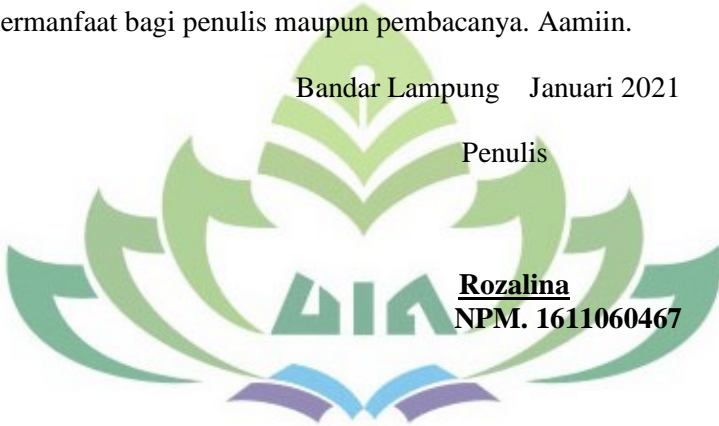
6. Amelia nurma, dan Nidie mustika Andini yang slalu memberikan suport, mendoakan dan yang selalu ada dalam keadaan suka maupun duka layaknya seperti saudara.
7. Mia fatmawati, dan Nia indah sari yang sudah menjadi sahabat , yang sudah mengisi bagian cerita perjalanan selama perkuliahan ini.

Semoga kebaikan dan bantuan yang diberikan kepada penulis dicatat sebagai amal ibadah dan memperoleh pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis maupun pembacanya. Aamiin.

Bandar Lampung Januari 2021

Penulis

Rozalina
NPM. 1611060467



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTARGAMBAR	xv

BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	2
C. Identifikasi Masalah	7
D. Batasan Masalah	8
E. Rumusan Masalah	8
F. Tujuan	8
G. Manfaat Penelitian	8
H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	9
I. Metode penelitian	9
J. Sistematika pembahasan	18

BAB II DASAR TEORI

A. Algae	19
B. <i>Sargassum</i>	20
C. <i>Ulva lactuca</i>	23
D. Pupuk Organik	24
E. Kompos	25
F. Faktor– faktor yang Mempengaruhi Proses Pengomposan	26

G. Manfaat Pupuk Kompos	27
H. Kerangka Pikir.....	30

BAB III DESKRIPSI OBJEK PENELITIAN

A. Gambaran Umum Objek.....	31
B. Penyajian fakta dan Data Penelitian	32

BAB IV ANALISIS PENELITIAN

A. Kualitas Fisik Kompos	42
B. Kualitas Kimia Pupuk Kompos	47

BAB V PENUTUP

A. Simpulan	56
B. Rekomendasi	56

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Mutu Kualitas Kompos Menurut SNI 19-7030-2004.....	29
Tabel 3.1 Ilustrasi Sampel	32
Tabel 3.2 Data Hasil Pengamatan Suhu	34
Tabel 3.3 Data Hasil Pengamatan Tekstur	36
Tabel 3.4 Data Hasil Pengamatan Warna	38
Tabel 3.5 Data Hasil Pengamatan Aroma	39
Tabel 3.6 Kandungan N,P,K dan C-Organik	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Alur Kerja Penelitian	17
Gambar 2.1	<i>Sargassum polycistum</i>	22
Gambar 2.2	<i>Sargassum polycistum</i> (internet)	22
Gambar 2.3	<i>Ulva lactuca</i> (dokumentasi pribadi)	24
Gambar 2.4	<i>Ulva lactuca</i> (internet)	24
Gambar 2.5	Diagram Alir.	30
Gambar 3.1	Warna Pupuk Kompos	37
Gambar 4.1	Grafik Hasil Pengamatan Suhu	43
Gambar 4.2	Grafik Kandungan Unsur Makro Kompos.....	49



BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penegasan judul bertujuan untuk memberikan pemahaman yang benar dan menghindari kesalahpahaman. Judul skripsi ini yaitu **“Pemanfaatan *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* Sebagai Pupuk Organik Dengan Metode Pengomposan”** dengan istilah – istilah sebagai berikut :

1. Pemanfaatan
Adalah proses, cara, perbuatan memanfaatkan.¹
2. *Sargassumpolycistum*
Sargassum polycistum merupakan salah satu rumput laut cokelat yang banyak mengandung bahan kimia dan berfotensi untuk dimanfaatkan dan dikembangkan²
3. *Ulva lactuca*
Merupakan jenis rumput laut yang sel – selnya banyak mengandung klorofil yang memberikan warna hijau pada rumput laut jenis ini.³
4. Pupuk Organik
Pupuk organik merupakan pupuk yang terdiri dari bahan organik yang berasal dari sisa tanaman atau hewan yang sudah mengalami rekayasa berbentuk padat. Pupuk organik ini berfungsi untuk memenuhi bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.⁴

¹<https://Kbbi.Web.Id/Manfaat> (Diakses Pada 14 Juni 2020. Pukul 10.37)

² Juliana A. Purukan, Kusmardi, Bambang Ponco Priosoeryanto, Dian Ratih, Laksmiawati, Syamsudin Abdillah. “ Perbandingan Profil Lipid Dan Penentuan Indeks Aterogenik Pada Tikus Jantan Putih Yang Diberi Crude Pucoidan Dari Rumput Laut Coklat (*Sargassum Polycistum*) Yang Diinduksi Diet Tinggi Lemak “ Jurnal Kefarmasian Indonesia . Vol 17. No. 1 . 2019. H. 47

³ Nunik Cokrowati, Nanda Diniarti, Dewi Nur’aeni Setyowati, Edi Sulman, Arziahningsih, Rinto Basuki. 2019. ‘Introduksi Pemanfaatan Tumbuhan Air Laut Sebagai Bahan Alami Pertumbuhan Rumput Laut’ *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan Ipa*. Vol 2, No 2. H. 141

⁴ N. Nurjannah, Muhamad Akmal Jais, Husain Mochammad, La Ifa, Fitra Jaya. 2018. ‘ Pembuatan Pupuk Organik Padat Dari Limbah Biogas ‘ *Journal Of Chemical*. Vol 3, No 1.H. 6- 7

7. Pengomposan

Pengomposan ialah peruraian dan pematapan bahan – bahan organik secara biologi dalam suhu tinggi (termofilik) yang baik untuk aplikasikan ke tanah tanpa merugikan lingkungan sekitar.⁵

B. Latar Belakang Masalah

Indonesia mempunyai wilayah kurang lebih 8.205.961 km², dari dua pertiga wilayah indonesia tersebut merupakan wilayah perairan. Indonesia memiliki hak dan kewenangan penuh untuk memanfaatkan ruang laut yang menyangkut eksplorasi, eksploitasi, dan pengelolaan sumber daya hayati dan non hayati.⁶ Sumber daya hayati dan non hayati yang sangat melimpah salah satunya terdapat di Pesisir Barat propinsi Lampung.

Kelimpahan sumber daya tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat dengan bertani dan berkebun sayur–sayuran, buah–buahan, Padi, Kopi, Lada, Cengkeh, dan Damar. Selain itu, warga Pesisir Barat juga memanfaatkan kekayaan bahari seperti : Ikan, Kepiting, Cumi–cumi, rumput laut dan Lobster yang bisa di ekspor ke luar negeri. Diantara kekayaan bahari tersebut pemanfaatan rumput laut oleh masyarakat hanya untuk dijual dan kemudian oleh pembeli dimanfaatkan sebagai pakan ikan dan udang.

Rumput laut pada awalnya hanya dimanfaatkan untuk sayuran saja, baik diolah terlebih dahulu ataupun dikonsumsi secara langsung. Seiring perkembanganya rumput laut telah digunakan sebagai pupuk, komponen makanan ternak, dan makanan ikan. Produk ekstraksi rumput laut banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan rumah tangga, bahan

⁵ Yovita Hety Indrianti, B. Praseya W. 2017 ‘ Cara Mudah Dan Cepat Buat Kompos ’. (Penebar Swadaya), H. 12

⁶ Dimas Haryo Nugroho Putroyanto Budisusanto.2019 Analisis Izin Lokasi Dan Pengelolaan Pemanfaatan Ruang Laut Dengan RZWP3 –K (Studi Kasus : Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur)’ *Jurnal Teknik ITS*, Vol, 8 ,No. 2 H. 112

tambahan dan bahan baku dalam industri makanan farmasi, kosmetik, tekstil, cat kertas, dan lain lain.⁷

Rumput laut juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik. Pupuk cair berbahan baku rumput laut telah dikembangkan diberbagai negara seperti Cina, Jepang, Inggris, Prancis dan Kanada. Petani di negara-negara tersebut memanfaatkan pupuk rumput laut untuk meningkatkan hasil panen mereka seperti pada pemupukan tanaman kentang, ubi kayu, ubi jalar, dan sayur- sayuran. Di Indonesia belum ada pupuk yang terbuat dari rumput laut dijual secara komersial dan digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.⁸

Talus rumput laut mengandung *sap liquid* yaitu cairan sel yang merupakan nutrisi tanaman yang mengandung air, unsur hara makro dan mikro, hormon pertumbuhan seperti auksin, betain, sitokinin, giberellin, dan etilen yang berfungsi untuk memicu prekursor laju pertumbuhan tanaman.⁹ Kandungan hormon pertumbuhan yang terdapat dalam rumput laut ini menjadikan rumput laut sangat potensial untuk digunakan sebagai perangsang pertumbuhan alami.¹⁰

Berbagai macam jenis tumbuhan yang Allah tumbuhkan dimuka bumi ini penting untuk dilakukan perawatan yang baik oleh manusia seperti diberi pupuk yang cukup, disiram setiap hari, dibersihkan dari hama dan penyakit agar bisa tumbuh dan bisa dimanfaatkan oleh manusia. Sebagaimana firman Allah dalam Al Qur'an surat 'Abasa ayat 25 -32 yang berbunyi :

⁷ Chaterina M Bijang, H Tehibijuluw, Terence Gereds Kaihatu. 2018 'Biosorpsi Ion Logam Kadmium(Cd^{2+}) Pada Bioserben Rumput Laut Coklat Padina Australis Asal Pantai Liti Pulau Kaisar ', *Indo.J.Chem Res*, Vol 6, No. 1 9 H.51

⁸ Diana Hidayati 2017 'Pengaruh Kombinasi Ekstrak Makroalga Terhadap Serapan Unsur Hara Dan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Pada Media Hidroponik', *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains PENBIOS*, Vol 2, No 1, H.1

⁹ Jamal Basmal, Rinta Kusumawati, Bagus Sediadi Bandol Utomo, 2015. 'Mutu Sap Liquid Rumput Laut Sargassum Yang Diekstrak Menggunakan Kalium Hidroksida Sebagai Bahan Pupuk " *Jpb OKelautan Dan Perikanan*. Vol 10, No 2. H. 143- 144

¹⁰ Diana Hidayati, 2017 'Pengaruh Kombinasi Ekstrak Makroalga Terhadap Serapan Unsur Hara Dan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Pada Media Hidroponik" *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains PENBIOS*, Vol. 2, No. 1 H.2

أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ٢٥ ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا ٢٦ فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا
 ٢٧ وَعِنَبًا وَقَضْبًا ٢٨ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ٢٩ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ٣٠ وَفُكْهَةً
 وَأَبًّا ٣١ مَّتَعًا لَكُمْ وَلِيَأْتِعِمَّكُمْ ٣٢

Artinya : *Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit), kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, anggur dan sayur-sayuran, zaitun dan kurma, kebun-kebun (yang) lebat, dan buah-buahan serta rumput-rumputan, untuk kesenanganmu dan untuk binatang-binatang ternakmu.*

Sesungguhnya Allah telah mencurahkan air hujan dari langit dengan curahan yang cukup besar sehingga memenuhi kebutuhan semua makhluknya. Lalu disana kami tumbuhkan biji – bijian dengan segala macam dan ragamnya. Dan kami tumbuhkan pula disana anggur dan sayur – sayuran dan demikian pula zaitun dan pohon kurma yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Dengan itu semua kamu hidup tenang dan tidak bersusah payah. Kamu hanya perlu memanfaatkannya, menjaga kelestariannya, dan mengimani penciptaannya sebagai bentuk rasa sukurmu kepadanya.¹¹ Sebagai umatnya sudah seharusnya kita mensyukuri segala sesuatu yang diciptakan oleh Allah SWT dengan cara menjaga kelestarian dan memanfaatkannya dengan baik. Salah satu bentuk ciptaan Allah yang bisa kita manfaatkan diantaranya yaitu *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* yang bisa dijadikan sebagai pupuk organik untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Rumput laut coklat dan hijau seperti *Sargassum polycistum*, dan *Ulva lactuca* banyak ditemukan dipesisir pantai Pesisir Barat. Kedua rumput laut inididuga dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik karena mengandung unsur hara dan hormon pertumbuhan yang dibutuhkan oleh tumbuhan. *Sargassum polycistum* menyimpan unsur hara makro N – P – K, dan unsur hara mikro seperti Fe, Mn, B, Cu, Mo, Zn, dan Cl serta

¹¹ Departemen Agama RI “ *Al Qur'an Dan Tafsirnya (Edisi Yang Disempurnakan* ” (Jakarta : Lentera Abadi 2010)

zat pengatur tumbuh. Penggunaan *Sargassum polycistum* sebagai pupuk telah terbukti dapat meningkatkan C – organik, Ph, N total dan meningkatkan tinggi bobot segar dan kering tanaman sawi.¹² *Ulva lactuca* mengandung protein, karbohidrat, serat, air, lemak dan abu – abu serta mengandung vitamin B1, B2, B12, E, dan C. Selain itu juga mengandung hormon sitokinin yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap keadaan lingkungan yang buruk.¹³

Masyarakat pada umumnya masih menggunakan pupuk kimia dibandingkan menggunakan pupuk organik, walaupun harga pupuk kimia jauh lebih mahal dan bisa mencemari lingkungan. Peristiwa ini terjadi karena kurangnya kemampuan masyarakat dalam pembuatan dan pemanfaatan pupuk organik.¹⁴ Al Qur'an memberikan aturan untuk menjaga lingkungan termasuk tanah. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam AL Qur'an surat Al – a'raaf ayat 56 yang berbunyi:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ٥٦

Artinya : Dan janganlah kamu berbuat kerusakan dimuka bumi setelah (diciptakan) dengan baik. berdoalah kepadanya dengan rasa takut dan penuh harap sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan.

Fakhruddin Ar – rozi menafsirkan ayat ini bahwa Allah melarang merusak terhadap segala sesuatu yang ada dimuka bumi ini. Diantara perusakan itu ialah termasuk perusakan terhadap

¹² Ansel Nastika, Violita, Irma Leilani, 2018 ‘ The Effect Of *Sargassum Sp.* Liquid Organik Fertilizer In The Growth Of Land Kangkung (*Ipomoea Reptans Poir*) By Using Hidroponik ‘ *Bioscience*. Vol. 2, No. 2. H.66

¹³ Ni Nyoman Desi Trisna Dewi, Luh Putu Wrsiati, Gusti Putu Ganda Putra, 2016 ‘ Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Dan Suhu Meserasi Terhadap Rendemen Dan Kadar Klorofil Produk Enkapsulasi Ekstrak Selada Laut (*Ulva Lactuna L.*) ‘ *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*. Vol 4, No. 3.H. 59

¹⁴ Siti Holifah 2019 ‘ *Pengolahan Limbah Air Rebusan Ikan Teri Menjadi Pupuk Organik Cair Dan Aplikasinya Terhadap Hasil Tanaman Bayam (Amaranthus Sp.)* ‘ *Agromix*, Vol 10, No 2, H 101

agama, akal, harta, nasab, dan kehormatan. Beliau menyimpulkan bahwa segala perbuatan perbuatan yang menimbulkan bahaya dan mengandung mudharot dilarang. Dengan demikian perbuatan merusak lingkungan merupakan tindakan yang dilarang karena bisa mendatangkan bahaya bagi manusia dimuka bumi ini.¹⁵ Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu cara yang tepat untuk menangani kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk kimia.

Pupuk organik memiliki beberapa kelebihan diantaranya : bisa dibuat sendiri, tidak menimbulkan akumulasi di tanah, ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan. Selain itu juga dapat memperbaiki sifat kimia, dan biologi tanah.¹⁶ Salah satu cara pembuatan pupuk organik yaitu dengan metode pengomposan.

Pengomposan ialah proses dekomposisi terkendali secara biologis terhadap limbah padat organik dalam kondisi aerobik ataupun anaerobik.¹⁷ Pengomposan merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengurangi sampah organik. Metode pengomposan mempunyai beberapa manfaat diantaranya mengurangi volume sampah dan meningkatkan nilai jual dari bahan dasarnya.¹⁸ Proses pembuatan pupuk organik dengan metode pengomposan membutuhkan aktivator untuk mempercepat proses pengomposan dan meningkatkan kualitas pupuk, aktivator yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik ini adalah EM4. EM4 memiliki beberapa manfaat diantaranya yaitu : dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah

¹⁵ Ahmad Muzakki “Menjaga Kelestarian Tanah (Respon Fiqh Terhadap Penggunaan Bahan – Bahan Kimia Dan Pupuk Kandang Dalam Pertanian). Jurnal Pendidikan Dan Keislaman. Vol 6. No.2. 2019.H. 144

¹⁶ Yani, Suhartini, Budiwati “ *Pengaruh Variasi Media Dan Konsentrasi Poc Daun Kol Dan Tomat Terhadap Pertumbuhan Dan Kerapatan Kristal CaOx Althenatera Amoena*” Jurnal Prodi Biologi. Vol 7 No 7. 2018. H. 561

¹⁷ Khalimatu Nisa “ *Memproduksi Kompos Dan Mikroorganisme Lokal (MOL)* “ (Jakarta Timur : Bibit Publisher.2016) H. 5

¹⁸ Rany Puspita Dewi “ Perancangan Sistem Pengelolaan Sampah Untuk Mendukung Perkembangan Industri Kreatif Di Daerah Parawisata “ Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers Unibank Ke – 3 (Sendi U 3) . 2017. H. 218

dan dapat menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tumbuhan, serta dapat mempercepat proses pembuatan pupuk organik.¹⁹

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya ialah pupuk organik yang dibuat menggunakan campuran *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* yang dijadikan pupuk organik padat dengan metode pengomposan. Pada umumnya pupuk berbahan dasar rumput laut dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair seperti pada beberapa penelitian berikut ini Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair rumput laut dari pengamatan umur 10 HST hingga pengamatan umur 63 HST memiliki pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan hasil tanaman daun bawang.²⁰ Selain itu pemberian pupuk rumput laut berpengaruh nyata terhadap perkembangan jumlah daun dan tinggi tanaman bekul.²¹

Penelitian ini akan memanfaatkan *Sargassum polycistum*, dan *Ulva lactuca* Sebagai Pupuk Organik dengan Metode Pengomposan karena peneliti ingin menghasilkan pupuk organik berbahan dasar *Sargassum polycistum*, dan *Ulva lactuca* yang sesuai dengan standar mutu kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Pupuk anorganik semakin banyak diminati oleh petani dibandingkan dengan pupuk organik, akan tetapi penggunaan pupuk anorganik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan.

¹⁹ Thoyib Nur, Ahmad Rizal Noor, Muthia Elma “ Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms) Konversi. 2016 Vol. 5 No. 2. H. 46

²⁰ Kadek Leni, Moch. Fadil, Ahmad Nizar “Peningkatan Produksi Tanaman Daun Bawang (*Allium Fistulosum*) Melalui Aplikasi Pupuk Organik Cair Rumput Laut *Sargassum* Sp. Di Kota Wisata Batu “ Agrotrop. Vol 9 No 2. 2019. H. 148

²¹ I Putu Eka Indrawan , Pande Komang Suparyana, Edy Hermawan “ Efisiensi Penggunaan Pupuk Padat Limbah Rumput Laut Pada Tanaman Bekul ” Jurnal Emasains. Vol 8 No 2. 2019. H. 184

2. Pemanfaatan rumput laut *Sargassumpolycistum*, dan *Ulva lactuca* oleh masyarakat Pesisir Barat terbatas hanya untuk dijual saja.
3. Masyarakat pesisir barat belum mampu mengolah rumput laut *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* menjadi pupuk organik.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah untuk penelitian ini adalah :

1. Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan pupuk ialah *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* yang diambil dari pantai Cahaya Negeri kecamatan Lemong kabupaten Pesisir Barat.
2. Proses pembuatan pupuk dengan metode pengomposan
3. Uji kualitas fisik pupuk kompos yaitu : Suhu, warna, bau, dan tekstur. Uji kualitas kimia terdiri dari : N Total, P Total, K Total dan C- Organik dan pH.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah kualitas pupuk berbahan dasar *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* yang dibuat dengan metode pengomposan?

F. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui hasil kualitas pupuk berbahan *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* yang dibuat dengan metode pengomposan.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi peneliti tentang penggunaan pupuk organik rumput laut
2. Bagi guru dapat digunakan untuk pengembangan materi dalam pembelajaran khususnya pada materi bioteknologi .
3. Sebagai alternatif pupuk alami.

H. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan “efektivitas penambahan bioaktivator laut dan limbah cair surimi pada karakteristik pupuk organik cair dari *Sargassum* sp. “. Bertujuan untuk menentukan waktu dan formulasi terbaik pupuk organik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu optimum pengomposan ialah pada hari keenam. Penambahan limbah cair surimi terbaik adalah pada konsentration adalah 90 5% dengan C – Organik 0, 803 \pm 0, 015 %, N – Total 740, 063 \pm 0,0862 ppm, rasio C/N 10,855 \pm 0,5162, P2 O5 425, 603 \pm 0,2329ppm K2O 2738.627 \pm 0,2836 ppm.²²

Berdasarkan penelitian “Peningkatan produksi tanaman bawang daun (*Allium fistosolum*) melalui aplikasi pupuk organik cair rumput laut (*Sargassum* sp.)“ Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair rumput laut terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair berbahan dasar *Sargassum* sp. memberikan pengaruh yang nyata yang ditunjukkan oleh hasil uji anova yang mempunyai nilai sig. Kurang dari 0, 05 dan setelah dilakukan uji lanjut duncan terjadi perbedaan nilai subset untuk parameter pertumbuhan tinggi dan bobot panen pada pengamatan umur 10 HST, 20 HST, 30, HST 40 HST, 50 HST dan 63 HST.²³

I. Metode Penelitian

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada Bulan September sampai bulan November 2020. Pengambilan rumput laut, pembuatan pupuk, dilakukan di Desa Cahaya Negeri kabupaten Pesisir Barat. Uji kualitas pupuk kompos dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Tanah Universitas Lampung

²² Putri Wening Ratrinia, Uju, Pipih Suptijah “Efektivitas Penambahan Bioaktivator Laut Dan Limbah Cair Surimi Pada Karakteristik Pupuk Organik Cair Dari *Sargassum* Sp” JPHPI. Vol. 19 No. 3. 2016. H. 309

²³ Kadek Leni, Moch. Fadil & Achmad Nizar “ Peningkatan Produksi Tanaman Bawang Daun (*Allium Fistosolum*) Melalui Aplikasi Ppuk Organik Cair Rumput Laut (*Sargassum* Sp.) Di Kota Wisata Batu. Agrotrop. Vol 9 No 2. 2019. H. 152

2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Papan kayu, Tali rafia, Ember, Terpal, labu ukur 250 mL, abu alas, pipet, spektrofotometer, labu erlenmeyer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Rumput laut yang terdiri dari *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca*, dari pantai Pesisir Barat tepatnya didesa Cahaya Negeri. EM4, gula pasir setengah kilo, air, dedak 6 Kg, $K_2Cr_2O_7$ 1N, H_2SO_4 , Asam posfat (H_3PO_4) 85 %, NaF, Aquades, defeniamin, ferosulfat, Asam sulfat-salisilat, $Na_2S_2O_3 \cdot 5 H_2O$, NaOH, HCl 25 % dan HNO_3 .

3. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif yang digunakan untuk menguji kualitas kimiadan fisik pupuk rumput laut *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* dengan metode pengomposan. Hasil uji kimia dan fisik yang didapatkan dianalisis secara kualitatif kemudian dibandingkan dengan tabel SNI 19-7030-2004.

4. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rumput laut yang ada di desa Cahaya Negeri. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis rumput laut *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca*. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *Random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara acak.²⁴

²⁴ Habibi Hamdani, “ Pelaksanaan Kebijakan Kota Tanpa Kumuh (Kotaku0 Oleh Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Kota Pekan Baru Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Pekan Baru No. 13 Tahun 2016 Tentang Pencegahan Dan Peningkatan Kualitas Terhadap Perumahan Kumuh Dan Permukiman Kumuh Dikecamatan Rumbai Pesisir “ SKRIPSI. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. 2020. H. 15

5. Prosedur Penelitian

a. Persiapan dan pembuatan pupuk organik

Menambahkan setengah botol EM4 dengan gula pasir setengah kilogram kemudian dilarutkan dalam 6 Liter air dan didiamkan selama semalaman. Selanjutnya Mengambil rumput laut *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* secara langsung di pantai Cahaya Negeri kecamatan Lemong kabupaten Pesisir Barat, kemudian mencuci kedua rumput laut tersebut berulang kali yang bertujuan untuk menghilangkan kadar garam, cangkang, dan kotoran lain yang menempel dirumput laut kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari selama 4 sampai 5 jam. Setelah itu mencacah rumput laut dengan ukuran 2Cm untuk memudahkan proses dekomposisi oleh mikroorganisme.

Setelah itu mencampurkan dedak dan menyiramkan larutan EM4 kerumput laut dan mencampurkan sedikit demi sedikit sesuai dengan masing – masing kadar Sampel dan mengaduknya menjadi homogen dengan pengaduk kayu. Penggunaan EM4 dalam pembuatan pupuk dapat membantu dalam mempercepat proses pembuatan pupuk, meningkatkan kualitasnya, memperbaiki struktur dan tekstur tanah menjadi lebih baik, dan membuat tanaman tahan terhadap serangan hama dan penyakit.²⁵ Setelah itu memasukan cacahan rumput laut yang sudah dicampur dengan aktivator EM4 dan dedak kedalam karung untuk proses pengomposan. Selanjutnya mengikat karung tersebut dengan tali rafia dan diletakkan diatas terpal plastik yang sudah dialasi dengan dua papan kayu, kemudian menutupnya dengan menggunakan terpal.

Proses pengomposan dilakukan selama satu bulan. Tanda – tanda proses pengomposan yang telah selesai yaitu: pH yang optimum, suhu yang optimum, kelembaban yang optimum serta tidak bau dan menyerupai tanah, warnanya

²⁵ Thoyib Nur, Ahmad Rizali Noor, Muthia Elma “ *Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms)* “ Konversi. Vol 5 No 2. 2016. H. 46

berubah menjadi kehitaman, dan jika dicabik akan mudah putus.²⁶ Tahapan pengadukan kompos dilakukan setiap satu minggu sekali. Tujuannya yakni menghomogenkan kematangan kompos, pembuangan panas yang berlebihan, memasukkan udara segar kedalam tumpukan dan membantu menghancurkan bahan menjadi partikel – partikel kecil.²⁷

b. Uji kualitas pupuk kompos

Parameter yang diamati untuk mengetahui kualitas fisik dan kimia pupuk kompos adalah sebagai berikut :

1. Kualitas fisik

Pengamatan kualitas fisik pupuk kompos meliputi pH, bau, tekstur penyusutan dan warna.

a) pH

Pengamatan pH kompos dilakukan diakhir pengomposan untuk Sampel S1, U1 dan S3 diamati di laboratorium ilmu tanah universitas Lampung menggunakan pH meter.

b) Aroma

Pengamatan aroma pada pupuk kompos diamati secara langsung dengan mencium Aroma kompos setiap satu minggu sekali.

c) Warna

Pengamatan warna pada pupuk kompos dilakukan secara langsung dengan mengamati perubahan warna pupuk kompos setiap satu minggu sekali.

d) Tekstur

Pengamatan tekstur pupuk kompos diamati dengan cara memperhatikan dan mengecek secara langsung tekstur kompos setiap satu minggu sekali.

²⁶ Ermina Sari , Darmadi “ Efektivitas Penambahan Serbuk Gergaji Dalam Pembuatan Pupuk Kompos “. Bio- Lectura. Vol 3 No 2.2016. H. 142

²⁷ Sebastiao Massa, Yohanes Setiyo, I Wayan Widia “ Pengaruh Perbandingan Jerami Dan Kotoran Sapi Terhadap Profil Suhu Dan Karakteristik Pupuk Kompos Yang Dihasilkan “ Jurnal Beta Vol 5, No 2.2016. H. 71

e) Suhu

Menancapkan termometer sedalam 3 Cm ke pupuk kompos dan menunggu sekitar 3 menit, kemudian mencatat hasil yang didapat. Pengamatan suhu ini dilakukan setiap satu minggu sekali.

2. Kualitas kimia

Mengambil masing – masing 1 kg pupuk kompos dari 3 sampel untuk dianalisis dilaboratorium Ilmu Tanah Universitas Lampung

a. Kadar C –organik (Metode *Walkey and Black*)

Penetapan kandungan C organik menggunakan metode *walkey and black* dengan cara titrasi dengan ferro sulfat. Langkah pertama dengan cara menimbang 0,5 g pupuk kompos yang paling halus dan memasukkannya kedalam labu ukur 250 mL lalu menambahkan $K_2Cr_2O_7$ 1 N dan 10 mL H_2SO_4 pekat kemudian diidamkan selama 30 menit lalu menambahkan aquades sebanyak 100 ml, 5 mL asam posfat (H_3PO_4) 85 % dan 5 mL NaF setelah itu menambahkan 15 tetes indikator defeniamin kemudian dititrasi dengan ferosulfat 1 N. Proses titrasi dihentikan jika warna berubah menjadi warna hijau selanjutnya mencatat hasil volume titrasi.²⁸

b. Kadar N –total (Metode *Kjedhal*)

Pengujian kandungan Nitrogen total dilakukan dengan metode Kjeldhal, langkah pertama yaitu mengambil sampel pupuk yang paling halus sebanyak 0,5 g. Sampel pupuk dimasukan kedalam labu kjedahl kemudian menambahkan 25 mL larutan Asam sulfat-salisilat dan dibiarkan semalam. Esok harinnya

²⁸ Ilham Bakri, Abdul Rahim Thaha, Isrun. “Status Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan Di Das Poboya Kecamatan Palu Selatan”. E- J. Agrotekbis. Vol 4 No. 5. 2016.H.514

menambahkan 4 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ dan dipanaskan pada suhu rendah sehingga gelembung habis. Kemudian menaikkan temperatur secara bertahap hingga mencapai maksimum 300 °C dan dibiarkan kembali ke temperatur ruang. Setelah itu memindahkan ekstrak kedalam 500 mL dan diencerkan dengan air suling, sampel dipipet sebanyak 25 mL dimasukkan kedalam abu alas bulat ditambahkan 150 mL akuades, 10 mL larutan NaOH 40 % dan batu didih. Proses penyulingan berlangsung sampai destilat mencapai 75 mL yang ditampung dalam wadah yang berisi asam borat 1 % dan indikator *conway*. Destilat hasil penyulingan dititrasi dengan larutan H_2SO_4 0,5 N. Volume titrasi sampel maupun blanko digunakan untuk menghitung kandungan nitrogen total pada sampel. Untuk mengetahui nitrogen total menggunakan rumus :

$$C(\%) = \frac{(V1-V2) \times N \times 14,008 \times p \times 100 \times fk}{W}$$

Keterangan :

C : kadar nitrogen total

V1 : volume titrasi sampel

V2 : volume titrasi blangko

N : normalitas H_2SO_4

14,0008: berat atom hidrogen

W : Berat sampel

P : paktor pengenceran

Fk : faktor koreks kadar air.²⁹

²⁹ B. Wiyantoko, P Kurniaawati, T.E Purbaningtias . Pengujian Nitrogen Total, Kandungan Air Dan Cemarkan Logam Timbal Pada Pupuk Anorganik Nitrogen, Phospor Ka

lium (Npk) Padat. Jurnal Sains Dan Teknologi. Vol 6 No. 1. 2017. H. 53 -54

c. P total

Penentuan P total dengan menggunakan metode ekstraksi HCl 25% dengan cara menimbang 1 g pupuk kompos dan dimasukkan kedalam botol kocok dan menambahkan 25 ml HCl 25 % kemudian dikocok dengan mesin kocok selama 1 jam. Kemudian menyaring dan menampung dalam erlenmeyer kemudian mengukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 420 nm dan mencatat hasil pembacaannya.³⁰

d. Kalium

Kandungan kalium dianalisis dengan menggunakan *Atomic absorption spectrophotometer* (AAS) pada panjang gelombang 766, 5 nm. Kandungan kalium diamati setelah pengomposan berakhir. Metode spektrofotometri merupakan salah satu metode analisis yang bisa digunakan untuk menentukan unsur – unsur didalam suatu bahan, bahkan dapat menganalisis sampel dalam jumlah sedikit. metode ini memiliki kepekaan, ketelitian, dan selektifitas yang tinggi.³¹ Langkah pertama menimbang sampel 0, 1 gram kemudian memasukkan kedalam erlenmeyer 250 mL dan menambahkan aquadest 25 mL dan menambahkan HNO₃ pekat 25 mL lalu memanaskan sampai larutan berubah menjadi jernih. Setelah larutan jernih saring dan mampetkan menjadi 25 mL. Sampel siap diuji menggunakan *Atomic absorption spectrophotometer* (AAS) perhitungan :

³⁰ Ilham Bakri, Abdul Rahim Thaha, Isrun. Status Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan Di Das Poboya Kecamatan Palu Selatan. E- J. Agrotekbis. Vol 4 No. 5. 2016. H.514

³¹ Junika Wulandari, Asrizal Dan Zulhendri “ Analisis Kadar Logam Berat Pada Limbah Industri Kelapa Sawit Berdasarkan Hasil Pengukuran Atomic Absorptions Spectrophotometry (AAS)”. Pillar Of Phsics. Vol. 8. 2016. H. 58

$$K_2O (\%) = \frac{C \times P \times 1,2046}{W} \times \frac{100}{1000} \times 100 \times \frac{100}{100 - KA}$$

Keterangan :

C: konsentrasi kalium (mg / l)

P : Pengenceran

1,2046 : faktor konversi K_2O terhadap K

W : Berat contoh (mg) ³²

6. Tahap pengamatan

Data yang diukur yaitu pengamatan fisik dan kimia, untuk kualitas fisik meliputi pengamatan: Aroma, warna, tekstur, dan pH dan suhu. Dimulai dari hari ketujuh sampai kompos matang. Uji kualitas kimia pupuk organik yaitu : N Total, P Total, K Total dan C Organik. Kemudian hasil pengamatan dibandingkan dengan standar mutu kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004.

7. Analisis Data

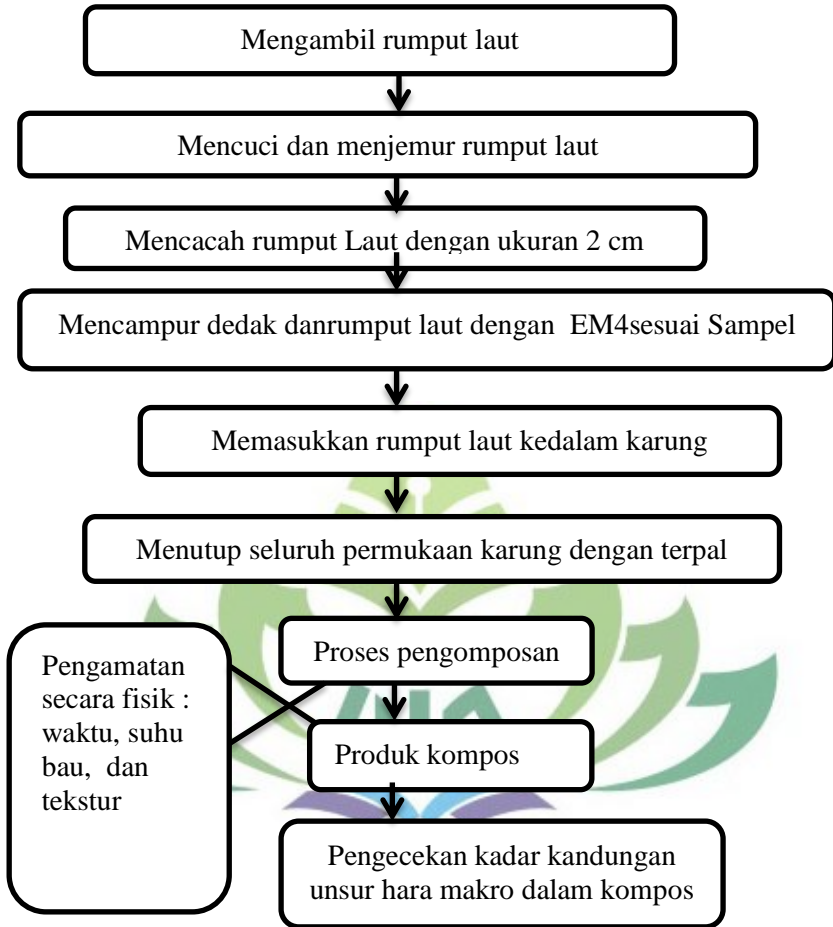
Analisis data uji kualitas kimia dan kualitas fisik pupuk organik disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan gambar. Kemudian data yang didapat akan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan dibandingkan dengan standar mutu kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004.³³

³² Suci Mega Puspita “ Analisis Kualitas Kompos Sampah Sayuran Dan Kotoran Ayam “ (Skripsi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta , 2020), H. 30 -31

³³ Tanya Tantri P. T. N, A.A Nyoman Supadma, I Dewa Made Arthagama “ Uji Kualitas Beberapa Pupuk Kompos Yang Beredar Di Kota Denpasar “ E – Jurnal Agroteknologi Tropika “ Vol. 5. No. 1. 2016. H. 54

8. Alur Kerja Penelitian

Alur kerja penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 : Diagram Alur Kerja Penelitian pemanfaatan *Sargassumpolycistum* dan *Ulva lactuca* sebagai pupuk organik dengan metode pengomposan

J. Sistematika Pembahasan

Penulisan karya ilmiah terbagi atas lima bab yang secara singkat adalah sebagai berikut :

a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup mengenai penegasan judul, latar belakang masalah, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat penelitian, Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan dan Sistematika Penulisan.

b. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai dasar – dasar teori yang digunakan dalam penelitian untuk menunjang pada saat menguji kualitas pupuk organik yang berbahan dasar *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca*.

c. BAB III DESKRIPSI OBJEK PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai Sifat – sifat dasar objek yang akan diteliti dan menjelaskan mengenai fakta dan data penelitian.

d. BAB IV ANALISIS PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil kualitas fisik dan kimia pupuk organik berbahan dasar *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca*.

e. BAB V PENUTUP

Bab ini membahas mengenai simpulan yang didapat dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Dan berisi rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut. Tujuan dari bab ini adalah untuk memaparkan simpulan hasil penelitian dan rekomendasi agar penelitian selanjutnya lebih baik lagi.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Algae

Alga digolongkan kedalam 5 kelas berdasarkan pigmentasinya yaitu : Chlorophyta (alga hijau), Cyanophyta (alga biru), Phaeophyta (alga cokelat), Chrysophyta (alga keemasan), dan Rhodophyta (alga merah).

Cyanophyta ialah alga yang berwarna biru atau hijau kebiru – biruan karena mengandung klorofil yang menjadikannya berwarna hijau yang terdapat dalam *Phycocyanin* yaitu zat warna biru pada tumbuhan. Cyanophyta dapat hidup didarat seperti *Protococcus* yang berwarna hijau dan menempel pada kulit kayu, tanah, dan batu. Selain itu juga ada yang hidup di air payau contohnya *Oscillatoria* dan *Phormidium*.³⁴

Chlorophyta (alga hijau) hanya mengandung pigmen *Chlorophyll* yang berwarna hijau. Pada umumnya tumbuh secara berkelompok atau berumpun. Alga hijau ini dapat ditemukan di paparan terumbu karang dan goba. Habitatnya menempel pada karang mati, fragment karang, dan pasir. Pemanfaatan rumput laut jenis ini belum dimanfaatkan secara optimal. Ciri – ciri umum alga hijau yaitu: berwarna hijau, talus berbentuk lembaran, keras, terdiri dari satu sel ataupun bersel banyak, dan mengandung pigment fotosintetik³⁵

Chrysophyta (alga keemasan), alga jenis ini berwarna keemasan karena mengandung pigmen karoten dan xantofil. Ciri – ciri umumnya adalah sebagai berikut : talusnya berbentuk batang, telapak tangan dan bentuk – bentuk campuran , berwarna keemasan, mengandung klorofil a, c, karoten dan xantofil. Habitat alga ini terdapat di air tawar, air laut, tempat – tempat basah. Selain itu juga dapat hidup secara fotoautotrof yang berarti dapat mensintesis makanan sendiri.³⁶

Ulin Nikmah “ Mengenal Rumput Laut “ (Semarang : Alprin , 2019) H. 15 – 16

³⁵*Ibid.* H. 17- 18

³⁶*Ibid.* H. 22- 23

Phaeophyta (alga coklat) mempunyai bentuk yang bervariasi dan berwarna coklat karena mengandung pigmen *Fucoxanthin*. Warna coklat pada alga ini tidak berubah walaupun mati dan kekeringan. Hanya beberapa jenis yang berubah contohnya pada *Sargassum* yang warnanya bisa berubah apabila mati kekeringan. Ciri – ciri umum yang dimiliki alga coklat adalah sebagai berikut : talus berbentk lembaran, bulatan atau batangan, berwarna coklat, mengandung pigmen fotosintetik yaitu karoten, fucoxanthin, klorofil a dan c. Habitat alga ini dapat ditemukan di seluruh dunia. Hampir semua merupakan organisme laut, penyedia makanan, dan tempat berlindung hewan laut.³⁷

Rhodophyta (alga merah) adalah jenis alga yang mempunyai berbagai variasi bentuk dan warna. Salah satu ciri khas alga ini ialah terjadinya perubahan warna dari warna aslinya menjadi warna ungu atau merah jika terkena sinar matahari secara langsung. Alga merah ini berperan penting sebagai produsen bagi ikan dan hewan lain yang hidup di laut. Selain itu juga dapat menghasilkan bahan bergelatin yang kita kenal sebagai agar – agar dan keraginan.³⁸

B. *Sargassum polycistum*

Sargassum polycistum merupakan Salah satu bahan dasar pupuk organik yang bermanfaat dalam meningkatkan kualitas tanah, dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Didalam Thallus ganggang coklat ini terdapat unsur hara makro N, P, K. Serta unsur hara mikro diantaranya : Fe, B, Mn, Zn, MO, Cu, dan Cl. Selain itu juga mengandung ZPT yang berfungsi meningkatkan buah, sayuran, bunga, dan memperpanjang usia tanaman.

³⁹ Aplikasi kompos *Sargassum polycistum* bisa meningkatkan pH,

³⁷ *Ibid.* H. 28- 29

³⁸ *Ibid.* H. 33 – 34

³⁹ Jupita Rahmadani, Alida Lubis, Razali “ Pengaruh Pemberian Kompos Cair Ganggang Coklat (*Sargassum Polycistum*) Yang Diperkaya Pupuk N, P, K Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol Dan Produksi Bawang Merah. Jurnal Agroekoteknologi Fp Usu. Vol 7 No. 1. 2019. H. 157

C organik, N total serta tinggi, bobot segar dan kering suatu tanaman.⁴⁰

Rumput laut cokelat seperti *Sargassum polycistum* selain mengandung unsur hara mikro dan makro, vitamin dan asam alginat juga mengandung hormon pertumbuhan seperti : auksin, giberellin, sitokinin - zeatin, dan sitkonin – kinetin yang termasuk dalam senyawa aktif pemacu pertumbuhan tanaman, sintesis protein, meningkatkan produksi, pembelahan sel, meningkatkan sel buah, diferensiasi sel, dan mengatur pertumbuhan tanaman.⁴¹

Komponen yang terkandung dalam rumput laut *Sargassum polycistum* diantaranya adalah karbohidrat (50 %), Ca (3,34 %), lemak (8,41%), Fe 90,12%), P (0,18%), air (12,79 %), abu (12,79 %), dan N (7,22 %). Komponen – komponen tersebut berfungsi sebagai fitohormon.⁴² Tanaman yang diberikan pupuk organik cair berbahan dasar *Sargassumpolycistum* memiliki beda nyata dengan tanaman yang diberikan pupuk organik cair. Hal tersebut dikarenakan mengandung zat pemacu tumbuh (ZPT) yang lengkap yaitu sitokinin, giberelin, dan auksin yang dapat mendorong peningkatan pertumbuhan pada tanaman.⁴³



⁴⁰ Ansel Nastika, Violita, Irma Leilani “ *The Effect Of The Sargassum Sp. Liquid Organik Fertilizer In The Growth Of Lan Kangkung (Ipomea Reptans POIR) By Using Hydroponik* “ Bioscience, Vol 2 No 2 2018. H. 66

⁴¹ Jamal Basmal, Rinta Kusumawati, Bagus Sediadi Bandol Utomo. “ *Mutu Api Liquid Rumput Laut Sargassum Yang Diekstrak Menggunakan Kalium Hidroksida Sebagai Bahan Pupuk* “ JPB Kelautan Dan Perikanan. Vol 0 No 2 (September 2015) H. 146.

⁴² Nunik Cokrowati, Nanda Diniarti, Dewi Nur ‘Aeni Seyowati, Edi Sulman, Arzihaingsih, Rinto Basuki “ *Introduksi Pemanfaatan Tumbuhan Air Laut Sebagai Bahan Alat Pemacu Pertumbuhan Rumput Laut* “ Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA. Vol 2 No 2. 2019. H. 141

⁴³ Kadek Leni, Moch. Fadil & Achmad Nizar “ *Peningkatan Produksi Tanaman Bawang Daun (Allium Fistosolum) Melalui Aplikasi Ppuk Organik Cair Rumput Laut (Sargassum Sp.) Di Kota Wisata Batu. Agrotrop*. Vol 9 No 2. 2019. H. 151

Berikut ini klasifikasi *Sargassum polycistum*

Regnum : Plantae

Divisi : Thallophyta

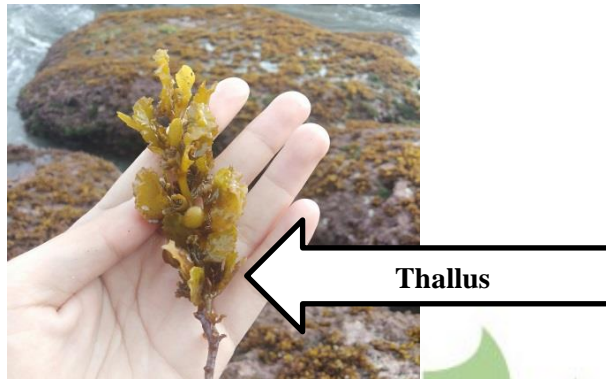
Kelas : Phaeophyceae

Ordo : Fucales

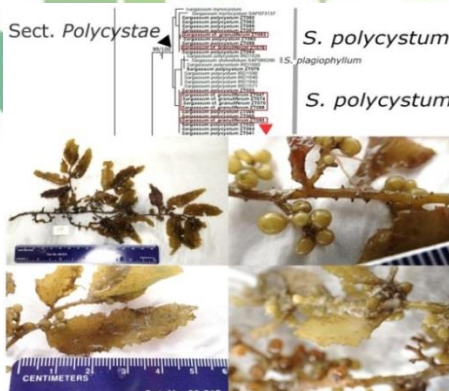
Famili : Sargassaceae

Genus : Sargassum

Spesies : *Sargassum polycistum*



Gambar 2.1 : *Sargassum polycistum*⁴⁴



Gambar 2.2 : *Sargassum polycistum*⁴⁵

⁴⁴ Dokumentasi Pribadi (Sumber Pribadi 8, Juni 2020)

⁴⁵ [https://Wiki.Nus.Edu.Sg/Display/TAX/Sargassum+Polycystum+\(Fucales:+Sargassaceae\)+Sargassum+Weed](https://Wiki.Nus.Edu.Sg/Display/TAX/Sargassum+Polycystum+(Fucales:+Sargassaceae)+Sargassum+Weed) 9 13 Juni 2020)

C. *Ulva lactuca*

Ulva lactuca memiliki kandungan(dalam per 100 gram berat basah) : protein 15 –26 %, air 18,7 %, serat 2- 5 %, karbohidrat 46- 51 %, lemak 0,1 – 0,7 %, dan abu 16- 23 %, selain itu juga mengandung vitamin B1, B2, B12, E, dan C. Dan sitokinin yang berkisar antara 0,02 – 0,045 ppm. Sitokinin yang terdapat pada rumput laut ini juga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap keadaan lingkungan yang buruk.⁴⁶ Selain itu Selada laut atau disebut juga *Ulva lactuca* mengandung senyawa antioksidan, seperti tokoperol dan klorofil yang cukup tinggi (13,15 %) serta mengandung mineral seperti Fe dan Mg.⁴⁷

Ulva lactuca ialah salah satu jenis alga hijau yang termasuk dalam *father seaweed* yang mempunyai kandungan *antioksidan*, antijamur, antibakteri dan antitumor. Berdasarkan analisis uji fitokimia dan hasil pengamatan *ulva lactuca* mempunyai beberapa kandungan senyawa bioaktif diantaranya yaitu: alkaloid (*reagen wagner dan dragendorff*), steroid dan fenolik/ tanin. Namun tidak ditemukan adanya senyawa kimia golongan terpenoid, saponin dan flavonoid .⁴⁸

Berikut ini klasifikasi *Ulva lactuca*

Regnum:Plantae
 Divisi : Chlorophyta
 Kelas : Ulvophyceae
 Ordo : Ulvales
 Famili : Ulvaceae
 Genus : Ulva
 Spesies : *Ulva lactuca*⁴⁹

⁴⁶ Ibid. Nunik Cokrowati, Nanda Diniarti, Dewi Nur ‘Aeni Seyowati, Edi Sulman, Arzihaingsih, Rinto Basuki. *Introduksi Pemanfaatan Tumbuhan Air Laut Sebagai Bahan Alat Pemicu Pertumbuhan Rumput Laut* “H. 141

⁴⁷ Ni Nyoman Desi Trisna Dewi, Luh Putu Wrasiasi, Gusti Putu Ganda Putra “ *Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol Dan Suhu Maserasi Terhadap Rendeman Dan Kadar Klorofil Produk Enkapsulasi Ekstrak Selada Laut (Ulva Lactuna L.)* Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri Vol 4 No 3. 2016. H. 59

⁴⁸ Zufadhli, Rinawati. “Potensi Selada Laut *Ulva Lactuna* Sebagai Antifungi Dalam Pengendalian Infeksi *Saprolegnia* Dan *Achlya* Pada Budidaya Ikan Kerling (Tor Sp) Culture “ Jurnal Perikanan Tropis. Vol 5 No 2. 2018 H. 184 – 186

⁴⁹ ‘Ulva (On –Line)’ Tersedia Di <https://id.wikipedia.org/wiki/Ulva> (17 Maret 2020)



Gambar 2.3 *Ulva lactuca*⁵⁰



Gambar 2.4 : *Ulva lactuca*⁵¹

D.Pupuk Organik

Pupuk ialah suatu bahan yang mengandung beberapa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk berdasarkan asal pembuatannya dibedakan menjadi dua yaitu: pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik ialah pupuk yang berasal dari hewan, pelapukan tanaman, dan kotoran hewan. Pupuk organik adalah pupuk yang ramah akan lingkungan dan juga manusia. Pupuk organik yang sudah terkenal diantaranya pupuk kompos, pupuk guano, pupuk kandang, dan humus. Semua jenis pupuk organik tersebut terbuat dari bahan organik yang berbahan dasar berbeda.⁵²

⁵⁰ Sumber Pribadi (8, Juni 2020)

⁵¹ https://Es.Wikipedia.Org/Wiki/Ulva_Lactuca (13 Juni 2020)

⁵² I Putu Eka Indrawan, Pande Komang Suparyana, Edy Hermawan “ Efisiensi Penggunaan Pupuk Padat Limbah Rumput Laut Pada Tanaman Bekul” Jurnal Emasains. Vol 8 No 2. 2019. H. 171

Pupuk organik sangat penting untuk meminimalisir penggunaan pupuk anorganik. Pupuk organik mempunyai beberapa manfaat bagi tanah diantaranya : meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur dan porositas tanah. Selain itu juga dapat merangsang pertumbuhan mikroorganisme tanah yang menguntungkan bagi tanaman, meningkatkan produksi tanaman, dan dapat mengendalikan penyakit pada tanaman.⁵³

Pupuk organik menyimpan berbagai macam jenis unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan pembentukan buah. Selain itu juga mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro, asam amino dan hormon pertumbuhan contohnya giberellin, zeatin, IAA, yang diformulasikan secara seimbang yang bermanfaat bagi tanaman dalam setiap proses pertumbuhan.⁵⁴

E. Kompos

Kompos merupakan salah satu pupuk organik yang dimanfaatkan untuk skala pertanian dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Kompos merupakan pupuk campuran yang terdiri atas bahan organik, contohnya daun, dan jerami, yang membusuk. Pembusukan bahan – bahan organik ini disebut dengan proses dekomposisi.⁵⁵

Pupuk kompos dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu : pupuk kompos padat dan pupuk kompos cair . keduanya memiliki fungsi yang hampir sama yakni sebagai penyedia nutrisi bagi tanaman. Cara penggunaannya ada yang langsung diaplikasikan ke tanah dan ada yang disemprotkan langsung didedaunan untuk mempercepat penyerapan nutrisi.⁵⁶

⁵³ I.G.A Kasmawan, G.N Sutapa, I.M Yuliara “ *Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Teknologi Komposting Sederhana* “ Buletin Udayana Mengabdikan. Vol 17 No 2. H. 68

⁵⁴ Nelly H. Sarira “ Pengaruh Dosis Perendaman Pupuk Terhadap Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma Denticulatum* “ Poster Budidaya Perikanan. 2018. H. 185 - 186

⁵⁵ Khalimatu Nisa . *Memproduksi Kompos Dan Mikroorganisme Lokal (Mol)*. (Jakarta : Bibit Publisher. 201) . H. 3

⁵⁶ Ibid. H. 4

Pupuk kompos ialah salah satu jenis pupuk organik yang dibuat dengan cara menguraikan sisa – sisa tumbuhan dan hewan dengan bantuan organisme hidup. Untuk membuat pupuk kompos dibutuhkan organisme pengurai dan material organik. Teknologi pengomposan dikembangkan dari proses penguraian material organik yang terjadi dialam bebas. Contohnya terbentuknya humus di hutan ialah pengomposan secara alami.⁵⁷

F. Faktor – faktor yang Mempengaruhi Proses Pengomposan

1) Kadar air

Kadar air yang kurang dari yang ditentukan dilakukan penambahan air, dan jika kadar air melebihi maka dilakukan pembalikan supaya udara masuk kedalam tumpukan dan mengerikan bahan.mikroorganisme mampu memanfaatkan bahan organik jika bahan organik tersebut larut dalam air. Kelembaban 40 – 60 % adalh kisaran optimum untuk metabolime mikroba.Apabila kelembaban berada dibawah 40 % aktivitas mikroba akan terjadi penurunan. Dan jika kelembaban lebih dari 60 % hara akan tercuci, volume udara berkurang, dan akan mengakibatkan aktivitas mikroba menurun dan akan terjadi fermentasi naerobik yang menimbulkan bau tidak sedap.⁵⁸

2) Ukuran bahan mentah

Ukuran bahan sampai batas tertentu, semakin kecil ukuran potongan bahan mentahnya semakin cepat pula waktu dalam proses pengomposan.

3) Suhu dan ketinggian bahan

Semakin tinggi volume timbunan maka akan semakin mudah timbunan menjadi panas, dan apabila terlalu dangkal maka akan kehilangan panas dengan cepat. Dalam keadaan suhu yang rendah, bakteri – bakteri yang bekerja pada timbunan

⁵⁷ Salfauqi Nurman, Dewi Ermaya, Fadlan Hidayat, Rita Sunartaty “ Pemanfaatan Limbah Pertanian Dan Peternakan Sebagai Pupuk Kompos “ Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat, Vol 3 No 1. 2019. H. 6

⁵⁸ Sindi Martina Hastuti, Ganjar Samudro, Sri Sumiyati. “ Pengaruh Kadar Air Terhadap Hasil Pengomposan Sampah Organik Dengan Metode Composter Tub “ Jurnal Teknik Mesin. Vol 6 No. 2. 2017 . H. 115

tersebut tidak akan berkembang dengan baik dan mengakibatkan proses pembuatan kompos berlangsung lama, sebaliknya jika timbunan terlalu tinggi maka akan mengakibatkan suhu terlalu tinggi.

4) Nisbah C/N

Mikroba perombak bahan organik memerlukan karbon sebagai sumber energi untuk pertumbuhan dan nitrogen untuk pembentukan protein.

5) Kelembapan

Timbunan kompos harus selalu lembab dengan kandungan lengas 50 – 60 % supaya mikroba tetap beraktivitas. Kelebihan air akan menyebabkan volume udara akan berkurang, kebalikannya jika terlalau kering menyebabkan proses dekomposisi akan terhenti.

6) Aerasi

Aktivitas mikroba aerob memerlukan oksigen selama perombakan berlangsung. Pembalikan timbunan bahan kompos selama proses dekomposisi sangat dibutuhkan dan bermanfaat untuk mengatur pasokan oksigen bagi aktivitas mikroba.⁵⁹

G. Manfaat Pupuk Kompos

Kompos ialah pupuk yang dibuat dari sampah organik yang sebagian besar berasal dari rumah tangga. Kompos ini merupakan warisan alam yang sudah dikenal nenek moyang, tetapi jarang untuk dimanfaatkan. Kompos adalah bahan yang mudah lapuk seperti daun – daun, sampah dapur, jerami, rumput dan kotoran lain semuanya bermanfaat untuk kesuburan tanah.⁶⁰

Penggunaan pupuk kompos dapat menjadi salah satu alternatif yang baik bagi bidang pertanian karena bisa meningkatkan kembali kesuburan tanah dan mengembalikan kembali aktivitas panen dan yang terbawa oleh air. Pupuk kompos ialah salah satu

⁵⁹ Arum Asriyanti Suhastyo “ Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos “ Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat. Vol. 1 No. 2. 2017. H. 64- 65

⁶⁰ Nunik Ekawandani, Alvianingsih “ Efektivitas Kompos Daun Menggunakan EM4 Dan Kotoran Sapi “ Tedc. Vol 12 No. 2. 2018. H. 146

jenis pupuk organik yang bahan dasarnya berasal dari bahan organik. Sehingga bahan – bahan yang diperoleh tidak sulit didapat.⁶¹Selain dapat dimanfaatkan untuk pertanian atau pemeliharaan tanaman, pupuk kompos juga memiliki nilai ekonomis dan peluang usaha yang bisa dikembangkan. Sebuah nilai tambah yang bisa didapatkan dari memanfaatkan sampah organik menjadi pupuk kompos. Pupuk kompos yang terbuat dari bahan organik dapat digunakan untuk perawatan tanaman dalam sistem pertanian organik.⁶²Pupuk kompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah, sifat kimia dan biologi tanah, meningkatkan produksi tanaman, dan menjaga kestabilan hasil produksi tanaman serta menghasilkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian yang berwawasan lingkungan.⁶³



⁶¹ Khalimatu Nisa “ memproduksi kompos dan mikroorganisme lokal (MOL) (jakarta timur : Bibit publisher. 2016) h. 2

⁶² Tri yuhanah, Budi wicaksono, Devita maya sari, Dicki dian purnama Tommy iduwin “ sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah menjadi pupuk kompos sebagai upaya peningkatan pengetahuan akan manfaat pengolahan sampah dipasar madrasah “ Terang Vol 1 No 1. 2018. H. 43- 44

⁶³ Nurlianti, Prihanani “ peran dekomposer dalam pembuatan kompos dari limbah padi dan limbah sawit “ jurnal agroqua. Vol 16 No 1. 2018. H. 33

Tabel 2.1. Standar kualitas kompos menurut (SNI 19-7030-2004)⁶⁴

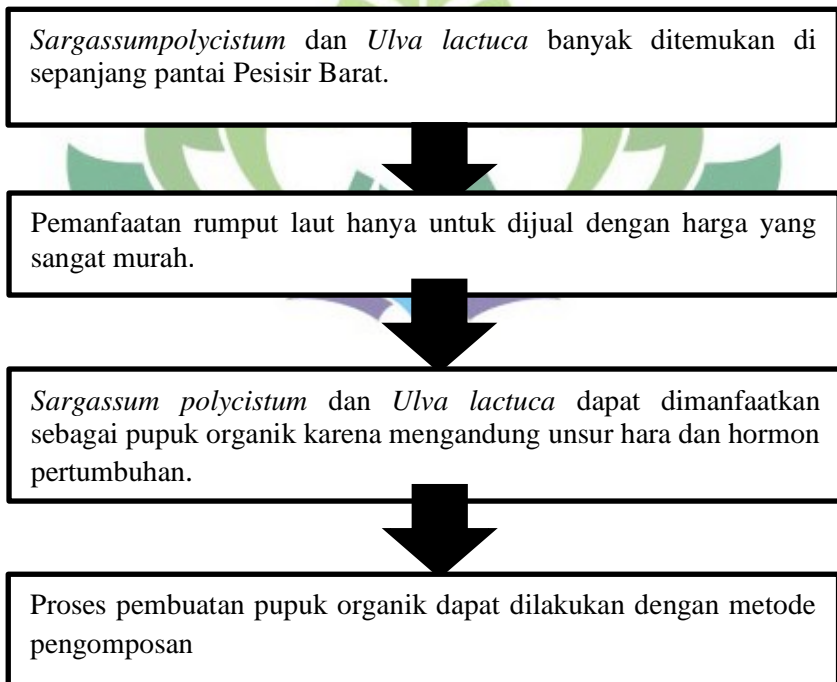
NO	PARAMETER	SATUAN	MINIMAL	MAKSIMAL
1	Kadar air	%	-	50
2	Temperatur	C		Suhu air tanah
3	Warna			Kehitaman
4	Bau			Berbau tanah
5	Ukuran partikel	Mm	0,55	25
6	Kemampuan ikat Air	%	58	-
7	Ph		6,80	7,49
8	Bahan asing	%	*	1,5
9	Bahan organik	%	27	58
10	Nitrogen	%	0,40	-
11	Karbon	%	9,80	32
12	Fospor (P205)	%	0,10	-
13	C/N Rasio		10	20
14	Kalium	%	0,20	*
15	Arsen	Mg /Kg	*	13
16	Kadmium (Cd)	Mg /Kg	*	3
17	Cobalt (Co)	Mg /Kg	*	34
18	Kromium (Cr)	Mg /Kg	*	210
19	Tembaga (Cu)	Mg / Kg	*	100
20	Merkuri (Hg)	Mg/Kg	*	0,8
21	Nikel (Ni)	Mg/kg	*	62
22	Timbal (Pb)	Mg/Kg	*	150
23	Selenium (Se)	Mg/Kg	*	2
24	Seng (Zn)	Mg/Kg	*	500
25	Kalsium	%	*	25,50
26	Magnesium (Mg)	%	*	0,60
27	Besi (Fe)	%	*	2,00
28	Aluminium	%	*	2,20
29	Mangan (Mn)	%	*	2,10
30	<i>Fecal coli</i>	MPN/gr		1000
31	Salmonella	MPN/4 gr		3
Keterangan : * nilainya lebih besar dari minimum atau lebih kecil dari maksimum.				

⁶⁴ Nunik Ekawandani, Alvianingsih “ Efektivitas Kompos Daun Menggunakan EM4 Dan Kotoran Sapi “ Tedc. Vol 12 No. 2. 2018. H. 147

H. Kerangka Pikir

Pesisir Barat merupakan wilayah yang kaya akan hasil bahari, pertanian dan perkebunan. Salah satu kekayaan baharinya yaitu *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* banyak ditemukan disepanjang pantai Pesisir Barat. *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* ini dimanfaatkan oleh masyarakat untuk dijual dengan harga yang sangat murah. Melimpahnya rumput laut jenis ini tidak diimbangi dengan penangulungan yang baik dan tidak ada usaha pemanfaatannya. Melalui penelitian ini *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* diolah menjadi pupuk organik dengan metode pengomposan. Pembuatan pupuk organik dari *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* dilakukan dengan bantuan aktivator EM4.

Berikut kerangka pikir dalam penelitian :



Gambar 5: Diagram alir kerangka pikir Pemanfaatan *Sargassum polycistum* dan *Ulva lactuca* sebagai Pupuk Organik dengan Metode Pengomposan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adella Atika Larasati, Septa Indra Puspikawati . Pengolahan Sampah Sayuran Menjadi Kompos dengan Metode Takakura . *Jurnal Ikesma*. 2019 Vol. 15.(2).
- Agung Yulianto,Badrus Zaman, Purwono. Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Kualitas Kompos Dari Sampah Daun Kering Di Tpst UNDIP *Jurnal Teknik Lingkungan*. 2017 Vol. 6 (3)
- Ahmad Shobib. Pembuatan Pupuki Organik Dari Kotoran Sapi Dan Jerami Padi Dan Jerami Padi Dengan Proser Fermentasi Menggunakan Aktivator M – Dec. *Inovasi Teknik Kimia*. 2020 Vol. 5. (1).
- Ansel Nastika, Violita, Irma Leilani. The Effect of *Sargassum* sp. Liquid Organik Fertilizer in the Growth of Land Kale (*Ipomoea reptans poir*) by Using Hidroponik. *Bioscience*. (2018). Vol. 2 (2)
- Arum Asriyanti Suhastyo.Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos. *Jurnal Pengabdian dan Pembedayaan Masyarakat*. (2017). Vol. 1 (2).
- B. Wiyantoko, P Kurniaawati, T.E Purbaningtias. Pengujian Nitrogen Total, Kandungan Air dan Cemarkan Logam Timbal pada Pupuk Anorganik Nitrogen, Phospor, Kalium (NPK) Padat. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 2017. Vol 6.(1)
- Bagaskoro Prasetyo Putro, Ganjar Samudro, Winardi Dwi Nugraha Pengaruh Penambahan Pupuk NPK Dalam Pengomposan Sampah Organik Secara Aerobik Menjadi Kompos Matang Dan Stabil Diperkaya. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 2016 Vol 5. (2)
- Budi Nining Widarti, Wardah Kusuma Wardhini, Edhi Sarwono. Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis Dan Kulit Pisang. *Jurnal Integrasi Proses*. 2015 Vol. 5 (2).
- Candra Rulyana, Nurjazuli, Tri Joko. Variasi Konsentrasi EM4 Dalam Proses Pembuatan Kompos Lindi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2017. Vol. 5 (5).
- Chaidir Bahri Nasution, Alida Lubis, Erwin Masrul Harahap . Pengaruh Pemberian Kompos Ganggang Coklat (*Sargassum Polycistum*) Dan Kompos Sampah Sayuran Pada Berbagai Penyiraman Tanah Ultisol Serta

- Pertumbuhan Tanaman Padi Gogo. *Jurnal Online Agroekoteknologi* . 2017. Vol 8. (2).
- Chaterina Bijang, Tehibijuluw, Therence Ghereds Kaihatu..Biosorpsi Ion Logam Kadmium (Cd^{2+}) Pada Bioserben Rumput Laut Coklat (*Padina australis*) Asal Pantai Liti Pulau Kisar. *Indo .J Chem, Res.* (2018). Vol. 6 (1)
- Departemen agama RI. *Al qur'an dan tafsirnya (edisi yang disempurnakan)* jakarta : Lentera abadi. 2010
- Deseriana Bria. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Teh Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Alternanthera amoena voss*). *Savana Cendana*. (2016). Vol. 1 (3)
- Diana Hidayati. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Makroalga Terhadap Serapan Unsur Hara dan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Pada Media Hidroponik. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains Penbios*. 2017. Vol. 2 (1)
- Dimas Adhi Pradana, Faras Shopia Rahmah, Tri Ratna Setyaningrum. Potensi Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L) Terstandar Secara In vivo Berdasarkan Parameter Ldl (Low Density Lipoprotein). *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*. Vol. 2 (2)
- Dimas Haryo Nugroho Putroyanto Budisusanto. Analisis Izin Lokasi dan Pengelolaan Pemanfaatan Ruang Laut Dengan RZWP3 –K (Studi Kasus : Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur). *Jurnal Teknik ITS*. (2016) Vol .8 (2)
- Dini Wulan Dari, Mutia Ananda, Dini Junita. Karakteristik Kimia Sari Buah Pedada (*Sonneratia Casseolaris*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*. 2020. Vol. 24. (2) .
- Enceng Sobari, Silvia Tuz Zahra. Pembuatan Kompos Dari Limbah Padat Penyulingan Nilam Dengan Metode Fermentasi. 2019 Vol. 2. (2).
- Erika Lucitawati, Arya Rezagama, Ganjar Samudro “ Penentuan Variasi Rasio C/N Optimum Sampah Campuran (Dedaunan Dan Sisa Makanan) Terhadap Kinerja Compost Solid Phase Microbial Fuel Cells (CSMFC). *Jurnal Presipitasi*. 2018 Vol. 15.(2)
- Ermina Sari , Darmadi. Efektivitas Penambahan Serbuk Gergaji Dalam Pembuatan Pupuk Kompos. *Bio- Lectura*. 2016. Vol. 3 (2)

- Guatomo, Lutfah Nurisman, Susilo. Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Rebung Bambu Surat (*Gigantochloa vesticillata* (willd.) Munro) Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) *Bioeduscience*. 2018 Vo.12. (1)
- Gunawan R, Kusmiadi R, Prasetyono E. Studi Pemanfaatan Sampah Organik Sayuran Sawi (*Brassica Juncea* L.) Dan Limbah Rajungan (*Portunus Pelagicus*) Untuk Pembuatan Kompos Organik Cair. *Jurnal Pertanian Dan Lingkungan* . 2015. Vol. 8 (1)
- I Made Ogik Indrawan, Gede Agus Beni Widana, Made Vivi Oviantari. Analisis Kadar N P K Dalam Pupuk Kompos Produksi TPA Jagaraya, Buleleng. *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*. 2016. Vol .9. (2)
- I.G.A Kasmawan, G.N Sutapa, I.M Yuliara, Pembuatan Pupuk Organik Cair Menggunakan Teknologi Komposting Sederhana, *Buletin Udayana Mengabdi*, Vol. 17 (2)
- Ilham Bakri, Abdul Rahim Thaha, Isrun. Status Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Penggunaan Lahan di Das Poboya Kecamatan Palu Selatan. *E- J. Agrotekbis*. 2016. Vol 4 (5)
- Jamal Basmal, Rinta Kusumawati, Bagus Sediadi Bandol Utomo. Mutu Sap Liquid Rumput Laut *Sargassum* yang Diesktrak Menggunakan Kalium Hidroksida Sebagai Bahan Pupuk, *Jpb Kelautan dan Perikanan*. 2015. Vol. 10 (2)
- Juliana A. Purukan, Kusmardi, Bambang Ponco Priosoeryanto , Dian Ratih, Laksmiawati, Syamsudin Abdillah. Perbandingan Profil Lipid Dan Penentuan Indeks Aterogenik Pada Tikus Jantan Putih Yang Diberi Cruide Pucoidan Dari Rumput Laut Coklat (*Sargassum Polycistum*) Yang Diinduksi Diet Tinggi Lemak. *Jurnal Kefarmasian Indonesia* . 2019. Vol 17. (1) .
- Jupita rahmadani, alida lubis, Razali . Pengaruh Pemberian Kompos Cair Ganggang Coklat (*Sargassum Polycistum*) yang Diperkaya Pupuk N, P, K Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Produksi Bawang Merah. *Jurnal agroekoteknologi fp usu*. 2019. Vol 7 (1).
- Kadek Leni, Moch. Fadil, Achmad Nizar. Peningkatan Produksi Tanaman Bawang Daun (*Allium fistosolum*) Melalui Aplikasi Pupuk Organik Cair Rumput Laut (*Sargassum* sp.) di Kota Wisata Batu. *Agrotrop*. 2019 Vol. 9 (2)

- Keme Thoyib Nur, Ahmad Rizali Noor, Muthia Elma. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari SAMPAH Organik Rumah Tangga Dengan Bioaktivator EM4. (Effective Microorganisms) *Konversi*. 2016. Vol. 5. (2).
- Khalimatu Nisa. Memproduksi Kompos dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Jakarta Timur : *Bibit Publisher*, 2016
- Linda Trivana, Adhitya Yudha Pradhana. Optimalisasi Waktu Pengomposan dan Kualitas Pupuk Kandang dari Kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa Dengan Bioaktivator Promi dan Orgadec, *Sain Vteriner*. 2017 Vol. 35 (1)
- M. Fadil Tendean “ Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Starter Pada Proses Pengomposan Eceng Gondok. “ SKRIPSI. Universitas Hasanudin Makasar Fakultas Matematika Dan Pengetahuan Alam Jurusan Biologi. 2016.
- Martini Sri Rahmadanti, Deno Okalia, Angga Pramana, Wahyudi. Uji Karakteristik Kompos (Ph, Tekstur, Bau) Pada Berbagai Kombinasi Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Kotoran Sapi Menggunakan Mikroorganisme Selulolitik (MOS) “ *Jurnal Ilmiah Teknosains*. 2019. Vol.5. (2)
- Mohamad Gazali, Nurjannah, Nepiati P. Zamani. Eksplorasi Senyawa Bioaktif Alga Cokelat *Sargassum* sp. Agardh Sebagai Antioksidan dari Pesisir Barat Aceh. *Jphpi*, 2018, Vol. 21 (1)
- N. Nurjannah, Muhamad Akmal Jais, Husain Mochammad, La Ifa, Fitra Jaya. Pembuatan Pupuk Organik Padat Dari Limbah Biogas, *Journal Of Chemical*. 2018, Vol. 3 (1)
- Namira Putri Juliana Rangkuti, Mukarlina, Rahmawati. Pertumbuhan Bayam Merah *Amaranthus tricolor* L. Yang Diberi Pupuk Kompos Kotoran Kambing Dengan Dekomposer *Thricoderma Harzianum*, *Protobiont*. 2017, Vol. 6 (3)
- Ni Nyoman Desi Trisna Dewi, Luh Putu Wrasianti, Gusti Putu Ganda Putra Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol dan Suhu Mesarasi Terhadap Rendemen dan Kadar Klorofil Produk Enkapsulasi Ekstrak Selada Laut (*Ulva lactuca* L.) , *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 2016, Vol. 4 (3)
- Nova Budiyan “ Perbandingan Kualitas Pengomposan Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Dengan Menggunakan Aktivator EM4 Dan Limbah Tomat (*Solanum Lycopersicum*)” Skripsi. UIN Raden Intan Lampung. 2013.
- Nunik Cokrowati, Nanda Diniarti, Dewi Nur ‘Aeni Seyowati, Edi Sulman, Arziahningsih, Rinto Basuki 2019. Introduksi

- Pemanfaatan Tumbuhan Air Laut Sebagai Bahan Alat Pemicu Pertumbuhan Rumput Laut, *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. Vol 2 (2)
- Nunik ekawandani, Alvaningsih “ Efektivitas Kompos Daun Menggunakan EM4 dan Kotoran Sapi . *Tedc*. 2018.Vol 12 No. 2.
- Nunik Ekawandani, Arini Anzi Kusuma “ Pengomposan Sampah Organik (Kubis Dan Kulit Pisang) Dengan Menggunakan EM4” *TEDC*. 2018. Vol. 12 (1)
- Nur Hikma Mahasu, Dedi Jusadi , Mia Setiawati, I Nyoman Adi Asmara Giri. “ Potensi Rumput Laut *Ulva Lactuca* Sebagai Bahan Baku Pakan Ikan Nila *Oreochromis Niloticus* ”*Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*. 2016. Vol. 8.(1) .
- Nurlianti, Prihanani. Peran Dekomposer Dalam Pembuatan Kompos Dari Limbah Padi dan Limbah Sawit . *Jurnal Agroqua*. 2018 Vol 16 No 1.
- Pande Putu Adhi Khumara Wijaya “ Perbedaan Kualitas Limbah Ampas Kopi Dengan Penambahan Bioaktivator EM4 Dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi. Skripsi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar. 2019
- Putu Eka Indrawan, Pande Komang Suparyana, Edy Hermawan. Efisiensi Penggunaan Pupuk Padat Limbah Rumput Laut Pada Tanaman Bekul. *Jurnal Emasains*. 2019, Vol 8 (2)
- Rantidaista Ayunin W., Winardi Dwi Nugraha, Ganjar Samudro. Pengaruh Penambahan Pupuk Urea Dalam Pengomposan Sampah Organik Secara Aerobik Menjadi Kompos Matang dan Stabil Diperkaya, *Jurnal Teknik Lingkungan*. 2016, Vol. 5 (2)
- Rezky Wahyudi, Mohamad Wijaya, Andi Sukainah. Pengaruh Penggunaan Pupuk Dari Limbah Rumput Laut Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam, *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2018, Vol. 4 (3)
- Roni syaputra, Subiyakto. Perbaikan Komposisi Limbah Debu Tembakau Sebagai Kompos. *Agrovigor*. 2017 Vol. 10 No. (2).
- Salfauqi nurman, Dewi ermaya, Fadlan hidayat, Rita Sunartaty . Pemanfaatan Limbah Pertanian dan Peternakan Sebagai Pupuk Kompos . *jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*. 2019. Vol 3 No (1).
- Sebastiao Massa, Yohanes setiyo, I Wayan Widi. Pengaruh Perbandingan Jerami dan Kotoran Sapi Terhadap Profil

- Suhu dan Karakteristik Pupuk Kompos yang Dihasilkan .
Jurnal Beta, 2016. Vol . 5 (2)
- Sindi martina hastuti, ganjar samudro, sri sumiyati. Pengaruh Kadar Air Terhadap Hasil Pengomposan Sampah Organik Dengan Metode Composter Tub . *jurnal Teknik Mesin*. 2017 Vol 6 No. (2).
- Siti Holifah. Pengolahan Limbah Air Rebusan Ikan Teri Menjadi Pupuk Organik Cair dan Aplikasinya Terhadap Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus sp.*), *Agromix*. 2019 Vol. 10 (2)
- Suci Mega Puspita . Analisis Kualitas Kompos Sampah Sayuran dan Kotoran Ayam (Skripsi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta , 2020)
- Sugeng Prayitno, Marsudi, Bambang Sudjasta, Damora Rhakasywi .Penanggulangan Sampah Organik Di Pondok Yayasan Minhajjushshobiriin Kelurahan Cibubur Kecamatan Ciracas Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat. 2018. Vol. 1 (1).
- Sukamto . Pengeloaan Potensi Laut Indonesia dalam Spirit Ekonomi Islam (Studi Terhadap Eksplorasi Potensi Hasil Laut Indonesia) *Jurnal Ekonomi Islam*. 2017 Vol. 9. (1).
- T. Karyono, J. Laksono. Kualitas Fisik Kompos Feses Sapi Potong dan Kulit Kopi Dengan Penambahan Aktivator MOL Bongkol Pisang dan EM4. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 2019 Vol. 21. (2)
- Tantya tantri P. T. N , A.A Nyoman Supadma, I Dewa Made Arthagama. Uji Kualita Beberapa Pupuk Kompos yang Beredar di Kota Denpasar.*E- Jurnal Agroteknologi Tropika*. 2016.Vol. 5 No. (1)
- Thoyib Nur, Ahmad Rizali Noor, Muthia Elma. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganisms), *Konversi*, 2016. Vol. 5 (2).
- Tri haryanto. Sifat Fisik Kompos Serasah Jagung Pada Pemberian Jenis Bioaktivator Berbeda. Skripsi Program tudi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim,Riau 2020
- Tri yuhanah, Budi wicaksono, Devita maya sari, Dicki dian purnama Tommy iduwin “ sosialisasi dan pelatihan pengolahan sampah menjadi pupuk komposs sebagai upaya peningkatan

- pengetahuan akan manfaat pengolahan sampah dipasar madrasah .*Terang* .2018 Vol 1 No (1).
- Ubaidillah, M. Maryadi, R. Diyanita. “Karakteristik Fisik Dan Kimia Phospo – Kompos Yang Diperkaya Dengan Abu Serbuk Gergaji Sebagai Sumber Kalium” *Jurnal Ilmiah Ilmu- Ilmu Peternakan*. 2018. Vol 21. (2).
- Ulin Nikmah. *Mengenal Rumput Laut* , Semarang: Alprin, 2019.
- Yani, Suhartini, Budiwati. Pengaruh Variasi Media dan Konsentrasi Poc Daun Kol dan Tomat Terhadap Pertumbuhan dan Kerapatan Kristal CaOx Althenatera Amoena. *Jurnal Prodi Biologi*. 2018 Vol. 7 (7)
- Yovita Hety Indrianti , B. Praseya w. *Cara Mudah dan Cepat Buat Kompos* jakarta : penebar Swadaya, 2017
- Zufadhli, Rinawati. Potensi Selada Laut *Ulva Lactuca* Sebagai Antifungi Dalam Pengendalian Infeksi Saprolegnia dan Achlya pada Budidaya Ikan Kerling (*Tor sp*) Culture, *Jurnal Perikanan Tropis*. 2018.Vol 5 (2).

